

## Opće upute za Početni praktikum 1

- Praktikum se pohađa svaki drugi tjedan, ukupno 6 puta, prema rasporedu koji se objavljuje na oglasnoj ploči.
- Studenti počinju s vježbom koja im je dodijeljena prema rasporedu, a sljedeću vježbu rade u istom terminu dva tjedna kasnije i tako redom do vježbe 6, a zatim počinju s vježbom 1.
- Pripreme za vježbe i svi potrebni materijali i obavijesti nalaze se na <http://www.phy.hr/~mpozek/pocetni1.htm>
- Studenti trebaju dobro proučiti pripremu za vježbu koju rade taj dan. Toplo se preporučuje korištenje dodatne literature:
  1. Predavanja iz Opće fizike 1 i 2
  2. Udžbenici Sveučilišta u Berkeleyu 1 i 2
  3. Priručnik M. Požek i A. Dulčić: "Fizički praktikum I i II", Sunnypress, Zagreb, 1999 (može se nabaviti u knjižnici)
- Turnus praktikuma traje 5 punih sati (6 školskih sati).
- Na praktikum je potrebno donijeti rukom pisanu pripremu na jednom listu papira. Ta priprema se prilaže izvješću na kraju turnusa.
- Na početku turnusa polaže se kratka pismena provjera pripremljenosti studenta. Prilikom testa može se koristiti samo vlastita rukom pisana priprema. Negativno ocijenjen test ima za posljedicu udaljavanje s praktikuma.
- U terminu praktikuma potrebno je:
  - obaviti mjerenja
  - obraditi rezultate
  - napisati izvješće i predati asistentu na kraju turnusa.
- Tijekom izrade vježbe asistent razgovara sa studentima o fizikalnoj pozadini vježbe koju rade i procjenjuje njihovo razumijevanje.
- Sadržaj izvješća (referata):
  - priprema
  - rezultati mjerenja popraćeni kratkim opisom (1 rečenica ili natuknica)
  - svi potrebni grafovi
  - komentari pojedinih rezultata (ako ih ima - 1-2 rečenice)
  - komentar konačnog rezultata
- Asistent ocjenjuje vježbu na temelju rada u praktikumu, pokazanog razumijevanja i izvješća.
- Student koji iz opravdanog razloga izostane s vježbe ili bude udaljen zbog negativno riješenog testa, preskače planiranu vježbu i sljedeći puta radi vježbu koja bi mu bila po redu da nije bilo izostanka.
- Ako je vježba negativno ocijenjena zbog izvješća, treba ju ponoviti.
- Nadoknada vježbi obavlja se u posebnim terminima na kraju semestra. Moguće je nadoknaditi najviše dvije vježbe, ali samo jednu zbog negativne ocjene na testu.

## Opće upute za obradu rezultata

- Sve rezultate mjerenja treba prikazati na ispravan način (srednja vrijednost, standardna pogreška, ispravno zaokruženo, mjerne jedinice).
- Pogreške posredno mjerenih veličina treba pravilno izračunati, tako da deriviranje bude vidljivo u izvješću.
- Svaki zadatak u kojem treba prikazati međusobnu ovisnost dviju veličina podrazumijeva crtanje grafa, bez obzira je li to eksplicitno navedeno ili ne. Uvijek je potrebno provesti linearnu regresiju metodom najmanjih kvadrata. Ako ovisnost nije linearna, potrebno je provesti linearizaciju (vidljivo u izvješću).
- Bez obzira na pretpostavljeni teorijski oblik linearne ovisnosti mjerenih parametara ( $y=a \cdot x$  ili  $y= a \cdot x+b$ ), pri određivanju koeficijenata pravca metodom najmanjih kvadrata UVIJEK pretpostavite linearnu ovisnost oblika  $y= a \cdot x+b$  i izračunajte oba koeficijenta i pripadne im pogreške. Pritom obratite pažnju na mjerne jedinice koeficijenata! Ako je teorijski predviđeno  $b=0$ , a linearna regresija daje  $b \neq 0$ , taj rezultat ukazuje na moguću sistematsku pogrešku mjerenja.
- Preporučljivo je nakon svake serije mjerenja obraditi rezultate, a ne ostaviti obradu svih rezultata za kraj.
- Svaku veličinu potrebno je mjeriti više puta da se može odrediti preciznost (optimalno je 10 puta, ali ponekad je dovoljno i 3-4 puta)
- Za svako mjerenje ovisnosti dviju veličina, kada je to moguće, treba izmjeriti desetak parova točaka (ne manje od 8), ravnomjerno raspoređenih u području mjerenja. Međutim, u nekim mjerenjima moguće je provesti samo tri ili pet mjerenja pa je to posebno navedeno u zadacima.
- Grafove nacrtane uz pomoć programskog paketa Mathematica treba ponovno isprintati i priložiti (izrezati, zalijepiti, pričvrstiti) na odgovarajućem mjestu u izvješću, zajedno s ispravno napisanim rezultatima linearne regresije.